ISOCARD 2015

ISOCARD ҚОҒАМЫНЫҢ
«ЖІБЕК ЖОЛЫ ТҮЙЕЛЕРІ: ТҰРАҚТЫ ДАМУДА КАМЕЛИДТЕРДІ ЗЕРТТЕУ»
4ШІ КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

ALMATY

4TH CONFERENCE OF ISOCARD
"SILK ROAD CAMEL: THE CAMELIDS, MAIN STAKES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT"

4АЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ISOCARD
«ВЕРБЛЮДЫ ШЕЛКОВОГО ПУТИ: ИССЛЕДОВАНИЯ КАМЕЛИДОВ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

8-12 МАУСЫМ JUNE ИЮНЯ

ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛАР / ORGANIZATORS

ДЕМЕУШІЛЕР / SPONSORS

Ittad Company Ltd
Tofflon
Camelicious
Karko
cirad
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
af Alliance Française Almaty

ISSN 1999-3951

ВЕТЕРИНАРИЯ

ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕ ЖУРНАЛЫ / НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ / SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

ISOCARD ҚОҒАМЫНЫҢ
«ЖІБЕК ЖОЛЫ ТҮЙЕЛЕРІ: ТҰРАҚТЫ ДАМУДА КАМЕЛИДТЕРДІ ЗЕРТТЕУ»
4ШІ КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

4TH CONFERENCE OF ISOCARD
“SILK ROAD CAMEL: THE CAMELIDS, MAIN STAKES FOR SUSTANAIBLE DEVELOPMENT”

4АЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ISOCARD
«ВЕРБЛЮДЫ ШЕЛКОВОГО ПУТИ: ИССЛЕДОВАНИЯ КАМЕЛИДОВ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

ISSN 1999-3951

ISOCARD ҚОҒАМЫНЫҢ
“Жібек жолы түйелері: тұрақты дамуда камелидтерді зерттеу”
4-ші конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ
Қазақстан, Алматы қаласы, 8-12 маусым, 2015 жыл

PROCEEDINGS
of 4th Conference of ISOCARD
“Silk Road Camel: The Camelids, Main Stakes For Sustainable Development”
June 8-12, 2015 Almaty, Kazakhstan

МАТЕРИАЛЫ
4-ой конференции ISOCARD
“Верблюды шелкового пути: исследования камелидов для устойчивого развития ”
8-12 июня, 2015 Алматы, Казахстан

Special issue of Scientific and Practical Journal Veterinariya #2 (42) 2015
«Ғылыми және практикалық Ветеринария» журналының арнайы нөмірі №2 (42) 2015
Специальный номер научно-практического журнала «Ветеринария» №2 (42) 2015

Almaty, 2015

Proceedings of 4th conference of ISOCARD «Silk Road Camel: Main Stake For Sustainable Development". June 8-12, 2015 Almaty, Kazakhstan. – Материалы 4-ой конференции ISOCARD «Верблюды шелкового пути: исследования камелидов для устойчивого развития». 8-12 июня 2015 года; город Алматы / Editor in chief G. Konuspayeva. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 488 с.
ISSN 1999-3951

ISSN 1999-3951
Citation of the Proceedings as « Special Issue of Scientific and Practical Journal Veterinariya #2 (42) 2015 »

Table 1. PCV changes in response to exercise

	TIME 1			TIME 2			TIME 3		
	Camel	Group 1	Group 2	Camel	Group 1	Group 2	Camel	Group 1	Group 2
PCV %	31	39,2	38.1	32,5	54.1	53.8	31,5	41.5	42.6

WBV in camels did not change at any shear rate. RBC aggregation indices M0 and M1 did not change either (Table 2). This is in stark contrast to horses where WBV at both low and high shear rates, as well as aggregation indices, increased (Table 3).

Table 2. Hemorheologic values of camels

	TIME 1	TIME 2	TIME 3
WBV 11.6 s^{-1} (mPa·s)	6.3 (4.8/10.2)	6.9 (6.6/9.1)	6.3 (5.4/9.9)
WBV 500 s^{-1} (mPa·s)	2.7 (2.2/3.5)	3.1 (2.9/3.7)	3.0 (2.6/3.3)
M0	0 (0/0)	0 (0/0)	0 (0/0)
M1	0.7 (0.1/1.8)	1.6 (0.7/3.3)	1.1 (0/3.2)

Table 3. Hemorheologic values of standard bred trotters

	TIME 1		TIME 2		TIME 3	
	Group 1	Group 2	Group 1	Group 2	Group 1	Group 2
WBV 2.4 s^{-1} (mPa·s)	26.0 ± 5.5	27.3 ± 4.6	50.2 ± 7.5	56.9 ± 8.5	29.2 ± 5.0	33 ± 6.5
WBV 94 s^{-1} (mPa·s)	6.6 ± 0.8	6.4 ± 1.6	9.4 ± 0.9	9.0 ± 0.7	6.7 ± 1.7	7.2 ± 1.9
M0	16.5 ±- 2.8	13.71 ± 2	12.6 ± 2.3	14.5 ± 2.7	17.4 ± 2.8	15 ± 2
M1	55.9 ± 13.4	46.9 ±- 13.6	58.3 ± 8.4	61.5 ± 10.5	65.2 ± 34.6	51.1 ± 11.9

The data presented suggests that camels do not depend on a high circulating RBC count to perform. The lack of increase of WBV in camels in response to exercise could be a physiological buffer to compensate for the effects of dehydration.

References

1. R. Auer, A. Gleiß and U. Windberger. 2015. Towards a basic understanding of the properties of camel blood in response to exercise
2. B. Stoiber, C. Zach, B. Izay and U. Windberger. 2004. Whole blood, plasma viscosity, and erythrocyte aggregation as a determining factor of competitiveness in standard bred trotters
3. D.A. Fedosov, B. Caswell, A.S. Popel, G.E.M. Karniadakis. 2010. Blood flow and cell-free layer in microvessels
4. P.K. Ong, S. Kim. 2013. Effect of erythrocyte aggregation on spatiotemporal variations in cell-free layer formation near on arteriolar bifurcation
5. S. Kim, P.K. Ong, O. Yalcin, M. Intaglietta, P.C. Johnson. 2009. The cell-free layer in microvascular blood flow

Acknowledgments

The camel work was supported by the National Research Foundation of South Africa (KIC Foreign Research Fellowship Grant number 67565). The authors are very grateful to the owners and staff at the Kaalfontein farm in Krugersdorp for their valued assistance.

UDDER TYPOLOGY OF ARABIAN DAIRY CAMELS AND PROPOSAL OF A LINEAR SCORING SYSTEM FOR ASSESSING THEIR UDDER TRAITS FOR MACHINE MILKING

Ayadi M.[1,2 *], Aljumaah R.S.[1], Samara E.M.[1], Faye B.[3], Caja G.[4]

[1]Department of Animal Production, College of Food and Agriculture Sciences, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia; [2]Département de Biotechnologie Animale, Institut Supérieur de Biotechnologie de Beja, Université de Jendouba, Beja, Tunisia ; [3] Conservation and Genetic Improvement Center, Camel Project Center, Al-Kharj, Saudi Arabia; [4] Ruminant Research Group (G2R), Department of Animal and Food Sciences, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona, Spain; e-mail: mayadi@ksu.edu.sa

Abstract

A total of 146 multiparous lactating Arabian camels at mid lactation, machine milked twice-daily and managed under intensive conditions were used to study the morphological traits of the udder for on-field udder evaluation. Pictures from the left side of the udder were obtained with a digital camera immediately before milking for later study. Udder and teat measures (using a standard reference) and shape typology were assessed by 3 evaluators from the digital pictures. Results revealed that Arabian dairy camels had well developed udders with large sized teats. Typology of the whole udder glands showed that the globular shape (47.3%) was the most common, followed by pear (34.3%) and pendulous (18.4%) shapes. Regarding the teats, conical or funnel was the most frequent shape (63.2% and 58.7% for front and rear teats, respectively) followed by cylindrical (26.4 and 32.5%, respectively) and blew-up (8.7 and 10.4%, respectively). Udder linear score repeatabilities among classifiers were moderate for udder depth (0.69), udder floor inclination (0.64), teat shape (0.69), teat length (0.64) and teat width (0.45). We concluded that dairy camels need specific milking clusters, as well as selection by morphology for improving their machine milkability.

Keywords: Dromedary, udder morphology, linear udder scoring, type classification

АРАБ СҮТТІ ТҮЙЕЛЕРІ ЖЕЛІНДЕРІНІҢ ТИПОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ МАШИНАМЕН САУУҒА ОЛАРДЫҢ ЖЕЛІНІНІҢ БЕЛГІЛЕРІН БАҒАЛАУ ҮШІН СЫЗЫҚТЫҚ ЖҮЙЕ БАЛЛЫН ҰСЫНУ

Барлығы 146 араб сауын түйелердің лактация кезеңінің ортасында (111 ± 23 DIM және 7.1 ± 2.1 L / D), төлдерін емізбей, күніне екі мезгіл машинамен сауып және олардың желіндерінің морфологиялық белгілері анықталды.

Төлдерін 2 ай ғана емізіп, ары қарай сүт өндіріс үшін машинамен сауылғаннан соң тазартылуға жіберілді. Зерттеу барысында сол жақтағы желіннің суреті сандық камера көмегімен сауға дейін түсірілді. Желін мен сору аймағының өлшемі (стандарты эталонды қолдау арқылы) және пішіндерінің типологиясы (желін: шартәрізді, алмұрт тәрізді немесе ілінбелі; сору аймағы: конус тәрізді, цилиндрлі немесе жоғары бағытталған) сандық фотосуреттер арқылы 3 сарапшымен бағаланды. Нәтиже көрсеткендей арабтың сүтті түйелерінің желіндері жақсы жетілген (ұзындығы, 40,6 ± 0,4 см, ені 47,9 ± 0,5 см), сорғыш аймағының көлемі (ұзындығы, 8,3 ± 0,2 см, ені 6,3 ± 0,2 см) үлкен болатындығы анықталды. Желіннің ұзындығы мен тереңдігі (r = 0,72; p <0,05) оң көрсеткішпен, сору аймағының ұзындығы мен диаметрі (r = 0,56; p <0,05) аралығында ауытқыды. Желіннің ұзындығы сору аймағының алдыңғы және артқы ара қашықтықтарының ұлғаю тенденцияларына ие (R = 0,47; p <0,10). Барлық желіндер типологиясы бойынша бездері шар тәрізді (47,3%) формасы кең таралған, сосын алмұрт тәрізді (34,3%) және ілінбелі формасы (18,4%) таралған. Сору аймағына тоқталсақ конус тәрізді немесе воронка пішіндері (алдыңғы және артқы сору аймағына сәйкес 63,2% и 58,7%) жиі, ал одан кейін цилиндрлі (сәйкесінше 26,4 және 32,5%), сосын жоғары бағытталған (сәйексінше 8,7 и 10,4%) формалары кездеседі. Сонымен қатар сүтті түйелердің желіндерін бағалау 5 негізгі белгілеріне байланысты (яғни, желіннің тередігі мен иілуі, формасы, ұзындығы мен ені) анықталды. Мәндер 2,50 және 3,62 диапазонында стандарттық ауытқу 0,58 және 0,94 арағында өзгерді. Желінді сызықтық бағалау классификаторында желіннің тереңдігі (0,69), желіннің иілуі (0,64), сору аймағының пішіні (0,69), ұзындығы (0,64) және сору аймағының ені (0,45) өлшенді.
Біз сүтті түйелер үшін сүтті сиырларға қарағанда ұзын әрі теңдеу сауу құралдарын, сонымен қатар өзіміздің таңдап алған сауын машинасының морфологиясын жетілдіру керек деген қорытындыға келдік.

Түйін сөздер: Дромедар, желін морфологиясы, желінді сызықтық бағалау, тип классификациясы

ТИПОЛОГИЯ ВЫМЕНИ АРАБСКИХ МОЛОЧНЫХ ВЕРБЛЮДИЦ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЛИНЕЙНОЙ СИСТЕМЫ БАЛЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЫМЕНИ ДЛЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ

Для исследования было выбрано 146 многоплодных кормящих арабских верблюдов в середине лактации (111 ± 23 DIM и 7.1 ± 2.1 L / D). Для изучения морфологических признаков вымени и его оценки проводили машинное доение два раза в день стимуляции и управления без верблюжонка. верблюжата всасывается из их матерями в течение 2 месяцев, и были использованы для производства молока зачистки после машинного доения в дальнейшем. Фотографии с левой стороны вымени были получены с помощью цифровой камеры непосредственно перед доением для последующего исследования. Измерения вымени и сосков (с использованием стандартного эталона) и форм-типология (вымя: шаровидное, грушевидное или висячее; соски: конические, цилиндрические или впалые) были оценены 3 оценщиками из цифровых фотографий. Результаты показали, что арабские молочные верблюды имеют хорошо развитое вымя (длина, 40,6 ± 0,4 см, ширина 47,9 ± 0,5 см) с большим размером сосков (длина, 8,3 ± 0,2 см, диаметр 6,3 ± 0,2 см). Глубина вымени и длина вымени положительно коррелирует (r = 0,72; p <0,05), как и длина и диаметр соска (r = 0,56; p <0,05). Длина вымени имеет тенденцию к увеличению с передне-задним расстоянием между сосками (R = 0,47; p <0,10). Типология всех типов вымени показала, что шаровидные (47,3%) был наиболее распространенным, *затем* грушевидные (34,3%) и висячии (18,4%) формы. Что касается сосков, наиболее часто встречаемой формой были конические или воронкообразные (63,2% и 58,7% для передних и задних сосков, соответственно), затем цилиндрические (26,4 и 32,5%, соответственно), и впалые (8,7 и 10,4%, соответственно). Впоследствии, линейный шаблон для оценки вымя молочных верблюдов был разработан на базе 5 основных признаков (т.е., глубина вымени и угол наклона, форма сосков, длина и ширина осоков). Баллы присваивались в диапазоне от 2,50 до 3,62 со стандартными отклонениями от 0,58 до 0,94. Линенйная повторяемость оценки среди классификаторов была умеренной по глубине вымени (0,69), углу наклона вымени (0,64), форме соска (0,69), длине соска (0,64) и ширине соска (0,45), в пределах значений, приведенных для других видов. Мы пришли к выводу, что для молочных верблюдиц нужны специфические доильные системы, длиннее и шире, чем для молочных коров, что позволит увеличить надои машинной дойки.

Ключевые слова: морфология вымени дромедаров, линейная оценка выменя, тип классификация

Introduction

Mammary morphology has been described as an important factor in the machine milking ability of dairy camels (Ayadi et al., 2009; Atigui et al., 2014). Udder morphology traits determine several aspects of manageability (time of milking, suckling difficulties, falling off of the clusters, etc…); therefore; mammary traits must be considered as economically important traits in selected flocks. Udder morphology traits had a positive correlation with milk yield and can be adopted in breeding programs for improving milk production in dairy camels (Ayadi et al., 2013; Atigui et al., 2014). Poorly shaped teats and badly shaped udders are a recipe for reduced profitability and productivity of the camel enterprise. It is subsequently important to identify the typology of udders to make more informed breeding and herd management decisions that improve udder durability and camel longevity. Therefore, the aim of this work was to study the morphological variations in udder and teat shapes and proposal of a linear scoring template for evaluating the udder of dromedary camels under Saudi Arabia condition.

Materials and methods

A total of 146 multiparous lactating Arabian camels at mid lactation (111 ± 23 DIM and 7.1 ± 2.1 L/d), machine milked twice-daily (05:00 and 17:00) without calf stimulation were used from Al-Watania farm (Al-Jouf district, Saudi Arabia). The calves sucked from their mothers for 2 months, and were used for milk stripping after machine milking. Calves were weaned at 12 month of age and their mothers regularly milked twice daily until month 16. Milking parlor consisted on a single tunnel with 10 milking stalls and low pipeline equipped with recording jars (Alfa-Laval, Riyadh, Saudi Arabia). Milking machine was set at 45 kPa, 60 pulses/min, and 60:40 pulsation ratio. Pictures from the left side of the udder were obtained with a digital camera immediately before a.m. milking for later study. Udder and teat measures (using a standard reference) and

shape typology (udder: globular, pear or pendulous; teats: conical, cylindrical or blew-up) were assessed by 3 evaluators from the digital pictures. A linear scoring template for evaluating the udder of dairy camels was designed based on 5 main traits (i.e., udder depth and floor inclination, and teat shape, length and width) that globally define the udder morphology of lactating camels according a five-point linear scale with half point accuracy. Data were statistically analysed for least square means procedures using SAS (version 9.1, SAS Inst. Inc., Cary, NC). The level for statistical significance was set at $P<0.05$.

Results and discussion

Arabian dairy camels had well developed udders (length, 40.6 ± 0.4 cm; width, 47.9 ± 0.5 cm) with large sized teats (length, 8.3 ± 0.2 cm; diameter, 6.3 ± 0.2 cm). Udder depth and udder length correlated positively (r = 0.72; $P < 0.05$), as well as teat length and diameter (r = 0.56; $P < 0.05$). Udder length tended to increase with the antero-posterior distance between teats (r = 0.47; $P < 0.10$). Udder morphology measured in the current study was in the same range to values reported in dromedary camels (Ayadi et al., 2013; Atigui et al., 2014). Typology of the whole udder glands showed that the globular shape (47.3%) was the most common, followed by pear (34.3%) and pendulous (18.4%) shapes. Regarding the teats, conical or funnel was the most frequent shape (63.2% and 58.7% for front and rear teats, respectively) followed by cylindrical (26.4 and 32.5%, respectively) and blew-up (8.7 and 10.4%, respectively). These findings were in agreements with those previously reported in dromedary camels (Atigui et al., 2014). Camels with pendulous shape udder and blew-up teats may increase labor, incidence of mastitis, calf mortalities and falling off of the clusters during machine milking. This is the first time to propose a linear udder template for evaluating the udder of dairy camels (Fig.1).

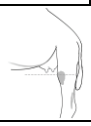
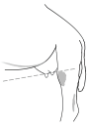
Traits	Score		
	1	2	3	4	5
Udder Depth			
	Shallow	Average	Deep
Udder Floor inclination			
	Descending	Flat	Ascending
Teat Shape			
	Funnel	Cylindrical	Blew-up
Teat Length			
	Short	Average	Long
Teat Width			
	Narrow	Average	Wide

Figure 1. Linear udder scoring in lactating dromedary camels

The means of different traits range between 2.50 and 3.62 and standard deviations between 0.58 and 0.94. Udder linear score repeatabilities among classifiers were moderate for udder depth (0.69), udder floor inclination (0.64), teat shape (0.69), teat length (0.64) and teat width (0.45), but in the range of values reported for dairy cows (Berry et al., 2004) and dairy ewes (De la Fuente et al., 1996). In conclusion, dairy camels need specific milking clusters, longer and wider than dairy cows, as well as selection by morphology for improving their machine milkability.

References

1. Atigui et al. (2014). Machine milking ability of dromedary camels: udder morphological traits and milking characteristics. Small Rum Res. (In press).
2. Ayadi et al. (2009). Effects of milking interval and cisternal udder evaluation in Tunisian Maghrebi dairy dromedaries (Camelus dromedarius L.). J. Dairy Sci. 92, 1452-1459.
3. Ayadi et al. (2013). Relationship between udder morphology traits, alveolar and cisternal milk compartments and machine milking performances of dairy camels (Camelus dromedarius), Spanish J. Agr. Res., 1, 790-797.
4. Berry et al. (2004). Genetic relationships among linear type traits, milk yield, body weight, fertility and somatic cell count in primiparous dairy cows. Irish J. Agr. Food Res. 43, 161-176.
5. De la Fuente et al. (1996). A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. Livest. Prod. Sci., 45, 171-178.

Acknowledgements

The wholehearted cooperation of Watania Agri Farm in providing their camels for this study is greatly appreciated. Study supported by the Deanship of Scientific Research of KSU (project No. RGP-VPP-042).